

Retour vers le Crétacé inférieur de la Drôme

Christine Auclair, membre de la SAGA.

Autour de notre collègue Francis Auvray, une équipe enthousiaste, composée de membres de la Société Amicale des Géologues Amateurs (SAGA), du Groupement d'Intérêt paléontologique Science et Exposition (GIPSE) et de l'Amicale des Paléontologues Amateurs du Poitou (APAP), s'est réunie du 20 au 25 mai 2024, dans les Baronnies provençales, pour un voyage paléontologique exceptionnel. Guidés par l'expertise de F. Auvray, les participants, unis par leur passion pour la paléontologie, ont exploré les richesses fossiles du Crétacé inférieur de la Drôme et des Hautes-Alpes (figure 1), à la recherche d'ammonites, permettant ainsi d'enrichir leurs connaissances sur ce passé lointain.

Les sites visités ont permis d'explorer le Crétacé inférieur des Baronnies provençales du Valanginien à l'Albien (figure 2) et aussi de faire une incursion dans l'Oxfordien supérieur (Jurassique supérieur).

Brève histoire géologique de la région

L'histoire géologique des Baronnies provençales, à partir du Jurassique, est étroitement liée à celle du Bassin vocontien (figure 3).

Au Jurassique supérieur, l'immense océan Téthys recouvre une partie du globe, dont une partie de la future Europe et aussi le Bassin vocontien⁽¹⁾, relativement profond (1 000 m au plus profond). On parlera de « Terres noires » pour l'ensemble marneux couvrant cette zone.

Cette mer profonde favorise le développement de faunes marines riches et diversifiées, comme les ammonites et les brachiopodes. Sur ses bords, des plates-formes peu profondes permettent le développement de récifs coralliens.

(1) Les Voconces étaient une fédération de peuples gaulois installés dans les Préalpes.

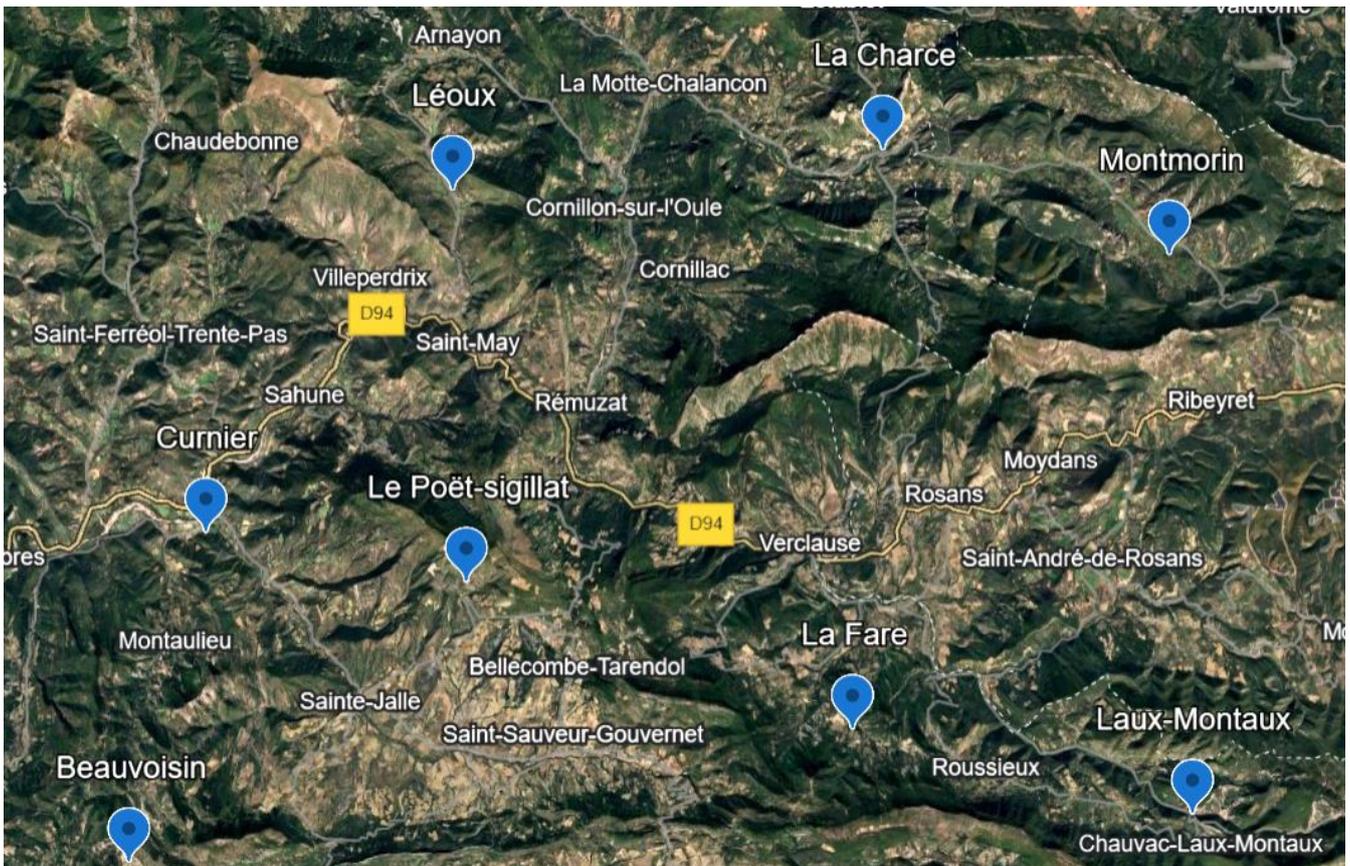


Figure 1. Carte des sites visités, avec Google Earth.



Figure 2. Carte géologique avec indication des sites visités, à partir du site Geoportail.
Teintes de bleu = Jurassique ; vert et brun = Crétacé.

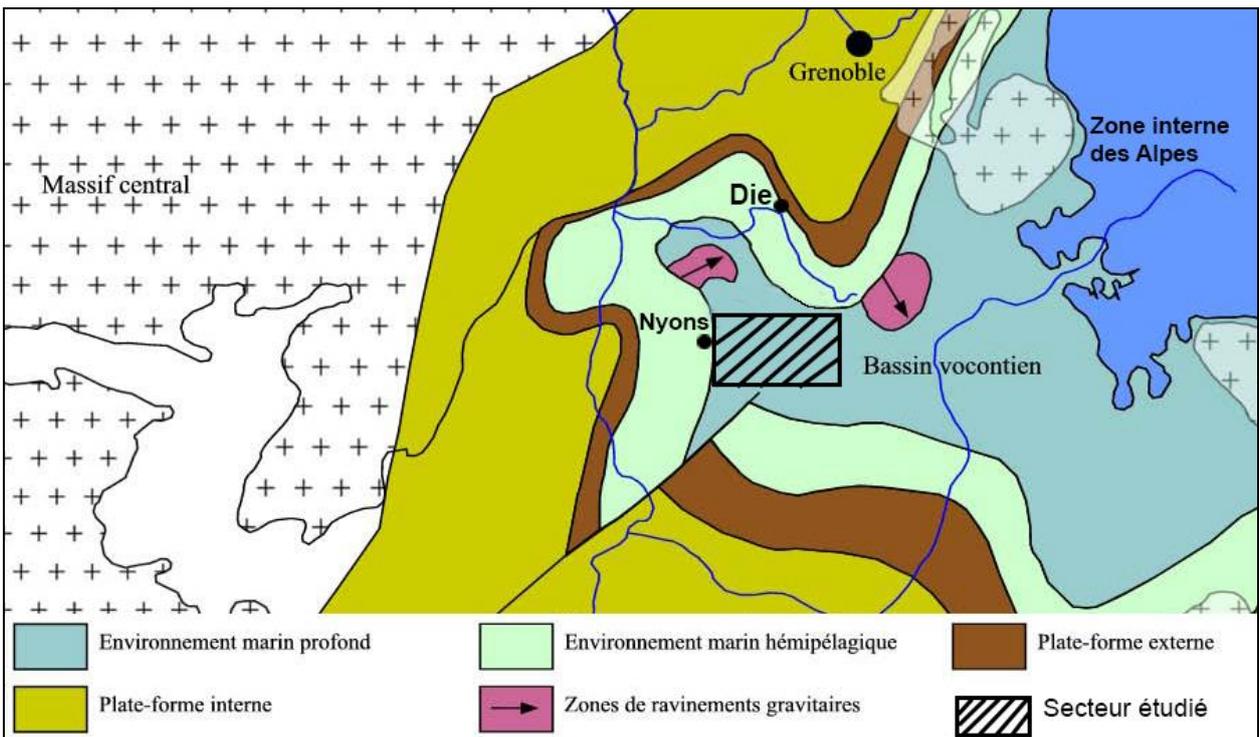


Figure 3. Cadre paléogéographique de la région étudiée, au Crétacé inférieur.
D'après Baudoin et al., 2012 modifié.

Au Crétacé, la plaque africaine, lors de sa remontée, va progressivement fermer l’océan Téthys et combler le Bassin vocontien .

Au Crétacé supérieur, le bassin émerge définitivement et, de ce fait, va être soumis à une forte érosion.

Au Tertiaire, le bassin se situe en zone continentale. Des dépôts détritiques s'accumulent, formant des molasses et des conglomérats. Puis, la compression liée à la collision entre la plaque européenne et la plaque africaine va provoquer la formation de plis, de failles et de chevauchements (figures 4 et 5).

Enfin, au Quaternaire, entre glaciations et interglaciations, l'érosion va s'intensifier, façonnant les vallées et les reliefs actuels.

Pour décrire les observations faites et les spécimens trouvés, nous observerons un ordre respectant la

stratigraphie, du plus ancien au plus récent, et non l’ordre chronologique de nos visites (tableau 1).

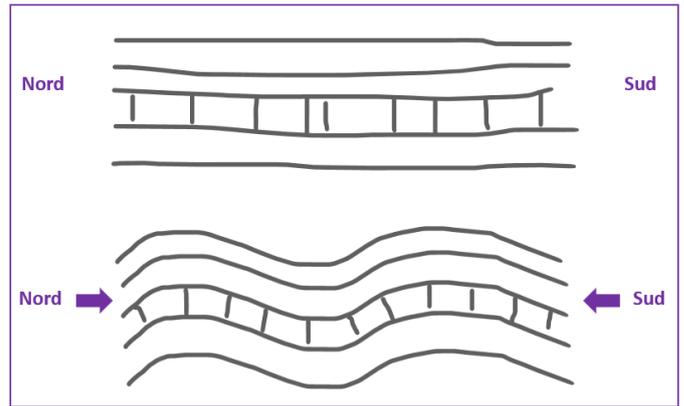


Figure 4. Plissement sous l’effet de la poussée de la plaque africaine et de la plaque ibérique.



Figure 5. Plissements dans les Baronnies provençales, au col de La Pertie.
Photo C. Auclair.

Tableau 1. Stratigraphie des sites visités.

Étage	Âge	Sites
Crétacé Inférieur		
Albien	113 à 100,5 Ma	La Fare
Aptien	121,4 à 113 Ma	
Barrémien	125,77 à 121,4 Ma	Curnier – Le Poët-Sigillat – Montmorin
Hauterivien	132,6 à 125,77 Ma	Curnier – La Charce – Montmorin
Valanginien	139,8 à 132,6 Ma	La Charce – Léoux – Laux-Montaux
Berriasien	145 à 139,8 Ma	
Jurassique supérieur		
Oxfordien	161,5 ±1.0 à 154,8 ±0,8 Ma	Beauvoisin

Dans le compte-rendu qui suit, nous présentons seulement une partie des fossiles trouvés car ils sont bien trop nombreux pour être tous figurés individuellement. Le travail d'identification des fossiles est loin d'être achevé et prendra plusieurs mois d'études.

La Charce

Le Serre de l'Âne, situé sur le territoire du village de La Charce, est un stratotype de limite. Il marque la limite entre la fin du Valanginien et le début de l'Hauterivien.

Grâce à un partenariat entre le Parc des Baronnies provençales, le département de la Drôme, la commune de La Charce ainsi que le centre de vacances du Val d'Oule (La Motte-Chalancon) et le laboratoire de géologie de Lyon (université Lyon 1), le site a été aménagé avec un sentier fournissant des informations géologiques et avec un jardin de fossiles (dont hélas il ne reste que des emplacements vides, mais qui avait

été vus lors de l'excursion précédente de la SAGA). Le site est classé Espace Naturel Sensible depuis 2012.

Ce site est un site fossilifère riche et on y trouve notamment des ammonites, des bivalves et des bélemnites.

L'étage Hauterivien, mais aussi le Valanginien, présentent le même faciès : une alternance de marnes grises et de calcaires crème (figures 6 et 7). La limite entre les deux étages est associée à un changement de biozone d'ammonite, en particulier de la zone à *Criosarasinella furcillata* à la zone à *Acanthodiscus radia-tus*. L'alternance de marnes et de calcaires est due à une alternance régulière des conditions de sédimentation, elle-même liée à des paramètres climatiques : la précession des équinoxes, chaque doublet marne/calcaire représentant environ 23 000 ans. La falaise présente donc une période d'environ 5 Ma.

Toute la région de La Charce est reconnue pour ses sites très fossilifères ; ainsi Stéphane Reboulet (1995) fait état de 14 509 ammonites récoltées dans deux sites de la Charce pour les besoins de son étude !



Figure 6. Stratotype de limite de l'Hauterivien au Serre de l'Âne. Photo C. Auclair.

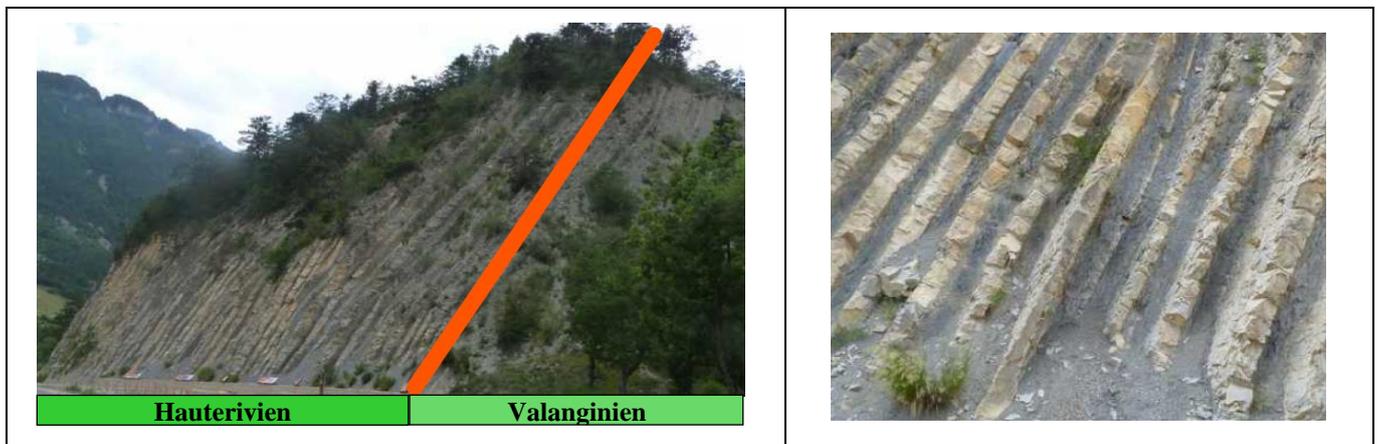


Figure 7. À gauche, position de la limite Hauterivien -Valanginien. À droite, détail de l'alternance des marnes et des calcaires. Photos P. Gravot.

Léoux (commune de Villeperdrix)

Ce territoire vallonné, entrecoupé de ruisseaux, offre un accès aux marnes valanginiennes (figure 8). Ces marnes se sont déposées dans des environnements marins peu profonds, souvent en association avec des périodes de montée des eaux marines et des conditions anoxiques. Celles de Léoux sont de couleur beige. Comme la pente est douce, il est aisé d'y accéder

même s'il convient de se méfier de toutes les plantes un peu épineuses qui s'accrochent un peu partout sur le substrat.

Les ammonites pyritisées y sont de petite taille, mais nombreuses, et témoignent d'une faune diversifiée (figures 9 et 10). Des rostres de bélemnites nous rappellent qu'elles n'étaient pas seules (figures 11 et 12). Vous l'avez deviné : la récolte fut abondante.



Figure 8. Site de Léoux. Photos C. Auclair et C. Da Boa Vista.



Figure 9 (à gauche). Les ammonites, de petite taille, sont vraiment abondantes. Photo C Auclair

Figure 10 (à droite). Aptychi didayi (opercules). Photo C Auclair.



Figure 11 (à gauche). Rostres de bélemnite. Photo C Auclair.

Figure 12. Bélemnites : Duvalia lata var. constricta, (55 mm) avec des marques de petits cirripèdes. Photo J.-M. Dupuis.

Laux-Montaux

Après Léoux, nous retrouvons l'étage Valanginien et des marnes, à Laux-Montaux (figure 13). Le relief n'est pas trop escarpé.



Figure 13. Laux-Montaux. Photo A. Nourissat.

Le faciès est légèrement différent de celui de Léoux : les ammonites y sont également nombreuses, un peu plus grosses qu'à Léoux et d'espèces différentes (figures 14 et 15). Les bélemnites sont également présentes (figure 16). Dans une excursion précédente, il y avait été trouvé des vertèbres de poissons (ou d'ichtyosaure ?).



Figure 14. À Laux-Montaux, on retrouve des ammonites de petite taille et abondantes. Photo J.-C. Beaufile.



Figure 15. Neocomites pyritisée du Valanginien. Photo A. Nourissat.



Figure 16. Bélemnites : Duvalia. Photo A. Nourissat.

Curnier

Dans cette localité où l'érosion a façonné des pentes plus ou moins abruptes, des ravins profonds et/ou des torrents creusent leur chemin (figure 17). Deux sites principaux rendent accessibles, sous réserve d'une autorisation des propriétaires, les couches de l'Hauterivien et du Barrémien. La limite entre les deux étages n'est pas très nette, mais les blocs observés sont en général gris-bleu pour l'Hauterivien et blancs pour le Barrémien. À dire vrai, nous avons surtout travaillé dans l'Hauterivien : ses dépôts comprennent principalement des calcaires et des marnes, déposés alternativement dans des environnements marins profonds, comme à La Charce.



Figure 17. Sites de Curnier. Photos E. Blandin.

L'Hauterivien de Curnier est caractérisé par l'abondance des ammonites du genre *Crioceras*. Mais il ne faut pas négliger la faune barrémienne qui y a été décrite, notamment par Baudoin *et al.*, en 2012 :

« Une riche faune d'ammonites, prélevée dans le secteur de Curnier (Drôme, France) et datée du Barrémien supérieur, zone à Giraudi, sous-zone à Sarasini, est décrite. Quinze unités génériques, dont la représentativité est plus ou moins importante, ont été reconnues :

Phylloceras (*Hypophylloceras*), *Phyllopachyceras*, *Protetragonites*, *Eulytoceras*, *Barremites*, *Melchiorites*, *Pseudohaploceras*, *Silesites*, *Macroscaphites*, *Audouliceras*, ?*Pseudocrioceras*, *Martelites*, *Heteroceras*, *Ptychoceras* et *Ptychohamulina*. »

Pour ce premier site visité lors de ce voyage dans la Drôme, les muscles et les marteaux étaient affûtés et les trouvailles ne se firent pas attendre. Voici ci-dessous certaines de nos trouvailles (figures 18 à 23).



Figure 18 (à gauche). Neocomites (Teschenites). Hauterivien. Photo J.-M. Dupuis.



Figure 19 (à droite). Ammonite déroulée. Photo J.-C. Beaufiles.



Figure 20 (à gauche). *Olcostephanus*. Hauterivien. Photo E. Blandin.

Figure 21 (à droite). *Crioceras*. Hauterivien. Photo J.-M. Dupuis.



Figure 22 (à gauche). *Crioceras* sp. Photo A. Nourissat.

Figure 23 (à droite). *Crioceras* sp accompagnées d'un petit *Phylloceras* sp. Photo A. Nourissat.

Montmorin

Nous sommes ici non loin du synclinal de Montmorin, formé pendant l'orogénèse alpine. Ce synclinal est orienté d'ouest en est sur une longueur d'environ 15 km. Parmi les couches sédimentaires plissées et « torturées », il y a celles de l'Hauterivien et c'est dans cet étage que nous mènent nos recherches.

En fait, la piste que nous avons empruntée a été tracée au travers d'une barre barrémienne, puis dans les dépôts hauteriviens : les faunes correspondantes peuvent donc se prospector.

L'arrivée sur zone est impressionnante.

Nous faisons face à une gigantesque « coulée » de blocs effondrés et ouverts par les différents chercheurs de fossiles qui se sont succédé au fil des années (figure 23). C'est un signe prometteur. Cependant, la récolte en partie basse du site est assez pauvre, malgré les nombreuses recherches. Il serait judicieux de retrouver le ou les banc(s) « fertile(s) » et d'effectuer une prospection large autour de ce vallon prometteur qui a livré quelques jolies *Crioceras* sp (figure 24). Francis Auvray et Bruno Beyaert, très persévérants, ont pu faire de belles découvertes.

Cette demi-journée, trop courte, serait-elle un avant-goût de futures explorations drômoises ?

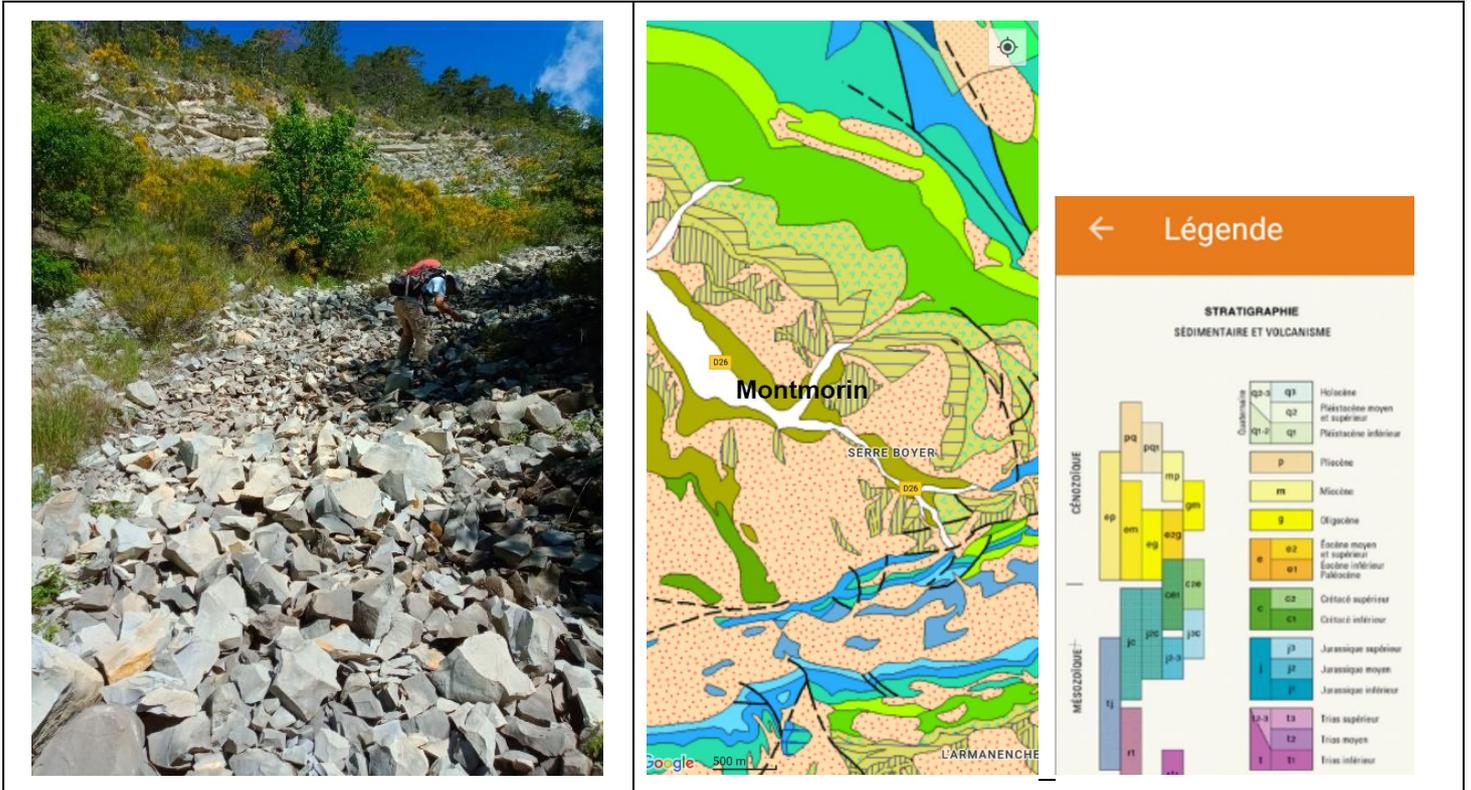


Figure 23. Arrivée sur le site de Montmorin et carte géologique du site.
Photo A. Nourissat. Carte géologique InfoTerre (BRGM).



Figure 24. Deux Crioceras du site de Montmorin. Photos A. Nourissat.

Le Poët-Sigillat

Nous sommes ici dans le Barrémien basal, même si les cartes géologiques indiquent l'Hauterivien. Les couches du Barrémien s'étendent sur deux bombements, ainsi que dans les vallons qui les creusent ; elles sont composées de strates plus ou moins faillées. Ces bancs se sont formés dans des lagunes, et des plateaux carbonatés, indiquant des conditions marines

chaudes et peu profondes favorables à la vie des précieuses ammonites.

Le Barrémien de Poët-Sigilat se présente sous forme de bancs parfaitement dégagés par l'érosion (figure 25), fragmentés par une multitude de diaclases et qui se débitent relativement facilement en surface, laissant apparaître les ammonites (*Hamulina*, *Anahamulina*, *Macroscaephytes* entre autres), parfois de grande taille (figures 26 à 29).

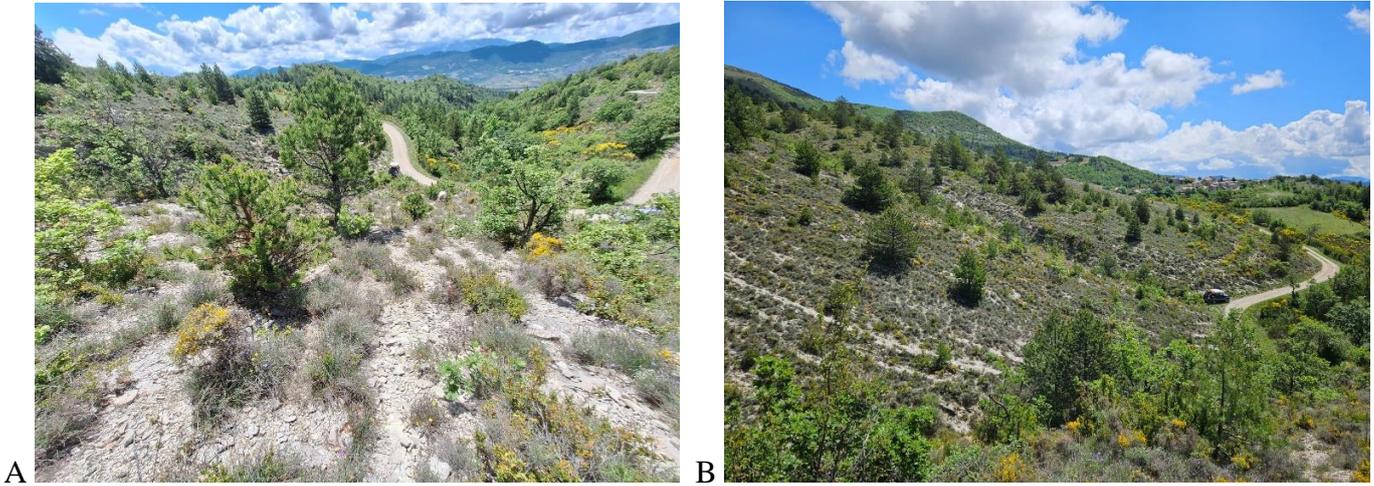


Figure 25. Site Le Poët-Sigillat. Photo A : B. Mazières ; photo B : C. Balloy.

La recherche s'avère toutefois beaucoup plus difficile en profondeur et la dureté du calcaire ne permet pas de collecter intacts les fossiles de grande taille, lesquels sont également fracturés par les diaclases.



Figure 26. Anahamulina davidsoni (23 cm).
Photo C. Balloy.



Figure 27. Hamulina (11 cm).
Photo E. Blandin.



Figure 28. Hamulina (20 cm).
Photo E. Blandin.



Figure 29. Acrioceras. Photo J.-M. Dupuis.

La Fare

Nous terminons notre voyage dans le temps avec La Fare et ses marnes (figure 30). Nous y découvrons les niveaux albiens de la Drôme, en compagnie de Bernard Cirey, paléontologue amateur spécialiste de la région, qui a eu la gentillesse de nous guider jusqu'au « niveau Paquier ». Nous nous faufileons le long des ravines glissantes des fameuses marnes bleues. Il faut ensuite repérer des couches sombres et laminées de

type « black shales » (schiste-carton) qui indiquent le niveau Paquier (figure 31). Ce niveau tire son nom du géologue Victor Paquier (1870-1911) qui fut un des premiers découvreurs.

Les marnes albiennes ne sont pas très fossilifères dans les Baronnies à l'exception du niveau Paquier. Très fortement fossilifère (figures 32 à 36), ce niveau marque la base de l'Albien et montre une grande continuité dans tout le bassin du Sud-Est et même au-delà (Bavière, Autriche, Roumanie, Iran). On y retrouve de très nombreuses *Leymeriella tardefurcata* indicatrices du niveau basal de l'Albien (figure 36).

Ces niveaux, suivant Didier Bert (2005 et 2012), se sont généralement formés dans des conditions d'oxygénation déficientes (liées à un événement anoxique qui s'est produit durant un maximum transgressif). Cette hausse du niveau marin était probablement liée à l'augmentation du volume des dorsales océaniques et à la formation de rides et de plateaux sous-marins, due à une intense activité géodynamique. On y dénombre pas moins de 18 séquences sédimentaires et son épaisseur varie de quelques décimètres à près de 5 m suivant les localités.



Figure 30. La Fare, vues d'ensemble. Photos A. Nourissat.



Figure 31. La Fare. Le niveau sombre, vers le sommet des marnes (flèche), correspond au niveau Paquier. Photo C. Da Boa Vista.

Aux alentours, le paysage est superbe et nous avons une très belle vue sur le mont Ventoux.

Il est déconseillé de prospecter par temps humide, la pluie fragilisant la tenue des marnes et les rendant encore plus friables. Heureusement, le temps était clément lors de notre venue.

En délitant les plaques, de nombreuses empreintes d'ammonites écrasées apparaissent d'une très jolie couleur bronze qui a tendance à vite se ternir au contact de l'air. Bernard Cirey conseille de les passer à la cire d'abeille pour les conserver.



Figure 32. Ammonites avant et après dégagement. Photos A. Nourissat.



Figure 33. Empreintes d'ammonites et rostre de bélemnite. Photo J.-C. Beaufils.

Figure 34. Hysterocheras sp. Photo C. Balloy.



Figure 35. Rosalites vocontianum. Photo C. Balloy.

Figure 36. Leymeriella tardefurcata. Photo C. Balloy.

Conclusion

Ce voyage paléontologique a été l'occasion, pour les membres des associations SAGA, GIPSE et APAP, de partager leur passion pour la paléontologie et de tisser des liens durables autour de leur intérêt commun pour l'histoire de la Terre (figure 37).

En s'engageant dans la collecte d'ammonites, les participants ont contribué à la préservation du patrimoine

paléontologique de la Drôme, garantissant que ces vestiges du passé continuent d'inspirer et d'éduquer les générations futures.

Un grand merci à toute l'équipe : Christian Balloy, Jean-Christian Beaufils, Éric Blandin, Jean-Marc Dupuis, Yves Grimault, Bruno Mazières, Philippe Noël, Alix Nourissat, Christine Da Boa Vista, Jean-Luc Portes, Bernard Cirey et, bien sûr, Francis Auvray.



Figure 37. Le groupe : Yves Grimault, Christian Balloy, Bruno Mazières, Alix Nourissat, Éric Blandin, Francis Auvray, Dominique Blandin, Philippe Noël, Jean-Marc Dupuis, Christine Auclair, Jean-Christian Beaufiles.
Photo prise par le cuisinier.

Pour conclure, nous laisserons le mot de la fin à celui qui a été notre bonne fée et notre guide.

Francis Auvray

« J'avais plusieurs objectifs pour cette semaine drômoise : réunir des amateurs passionnés de paléontologie pour leur faire connaître quelques lieux propices à des découvertes de fossiles.

Plusieurs terrains ont été prospectés : Barrémien, Hauterivien, Valanginien, Oxfordien, et même Albien.

De belles trouvailles dans les ammonites déroulées (*Crioceras*, *Hamulina*, *Acrioceras* etc.) ou non (*Acanthodiscus*, *Olcostephanus*, *Leopoldia*, etc.).

Ce fut pour moi aussi une manière de remercier ceux qui m'ont donné l'occasion de réaliser de belles excursions, dans des clubs aussi divers que la SAGA, l'APAP et GIPSE !

Les participants ont montré une convivialité réjouissante. J'espère donc avoir avoisiné mes objectifs. Il reste à poursuivre par de nouvelles excursions. »



Bibliographie

Baudoin C., Delanoy G., Roselli P., Bert D. et Boselli M., 2012. Les faunes d'ammonites de la sous-zone à

Sarasini (Barrémien supérieur) dans les Baronniees (Drôme, France). *Revue de paléobiologie*, 31, 2, p. 601-677.

http://crioceratites.free.fr/divers/sarasini_baronnies.pdf

Bert D., 2005. Black shales du Crétacé vocontien : le niveau Paquier. *Minéraux et fossiles*, n° 345, p. 25-39. https://www.researchgate.net/publication/257919693_Black_shales_du_Cretace_vocontien_Le_niveau_Paquier

Bert D., 2012. Les ammonites du niveau Paquier (Albien basal, Crétacé inférieur) du Sud-Est de la France. *Fossiles*, n° 12, p. 6-27. https://www.researchgate.net/publication/257920284_Les_ammonites_du_Niveau_Paquier_Albien_basal_Cretace_inferieur_du_Sud-Est_de_la_France

Bourseau J.-P., 1977. L'Oxfordien moyen à nodules des « Terres noires » de Beauvoisin (Drôme). (Ammonitina de la zone à Plicatilis, paléontologie et biostratigraphie ; milieu de sédimentation et genèse des nodules carbonatés). *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 15, 116 pages. https://www.persee.fr/doc/mhnly_0373-6636_1977_num_15_1_1033.

Gale A.S., Brown P., Caron M., Crampton J., Crowhurst S.J., Kennedy W.J., Petrizzo M.R., Wray D.S., 2011. The uppermost Middle and Upper Albian succession at the Col de Palluel, Hautes-Alpes, France : an integrated study (ammonites, inoceramid bivalves, planktonic foraminifera, nannofossils, geochemistry, stable oxygen and carbon isotopes, cyclostratigraphy). *Cretaceous Research*, 32, 2, p. 59-130.

Gravot P., 2017. Voyage de la SAGA dans les Baronnies provençales. Exposé commission paléontologie, décembre 2017. Consultable en ligne sur l'espace adhérent du site Internet de la SAGA.

Gravot P., 2019. Voyage géologique de la SAGA dans le massif des Baronnies provençales. *Saga Information*, n° 368, p. 11-17.

Joly B. et Mercier P., 2012. Étude des faunes de Phylloceratoidea des marnes valanginiennes de Senez-Lioux (Alpes-de-Haute-Provence). *Carnets de géologie*, mémoire 2021/01. http://paleopolis.rediris.es/cg/12/M01/CG2012_M01.pdf.

Reboulet S., 1995. L'évolution des ammonites du Valanginien-Hauterivien du bassin vocontien et de la plate-forme provençale (Sud-Est de la France). *Travaux et Documents des laboratoires de géologie de Lyon*, n° 137, 372 pages. https://www.persee.fr/doc/geoly_0750-6635_1995_mon_137_1.

Ropolo P. et Salomon S., 1992. Évolution du déroulement - passage du stade criocératique au stade subaspino-cératique ou protacriocératique - chez certaines populations d'ammonites hétéromorphes de l'Hauterivien moyen (zones à *Nodosoplicatum* et à *Sayni*). *Géologie Méditerranéenne*, tome XIX, 3, p. 189-227. https://www.persee.fr/doc/geolm_0397-2844_1992_num_19_3_1476.

Sarkar S. S., 1955. Révision des ammonites déroulées du Crétacé Inférieur du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. géol. France* (n.s.), tome 34, p. 1-176.

Thomas P., 2019. Les alternances marno-calcaires, les slumps et le GSSP (Global boundary Stratotype Section and Point) de la base de l'Hauterivien (Crétacé inférieur) de La Charce (Drôme). <https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressource/Img644-2019-06-10.xml>.

Vermeulen J., Lazarin P., Lépinay P., Leroy L. et Mascarelli E., 2014. Ammonites du Barrémien du Sud-Est de la France (Ammonitina, Ancyloceratina, Turrilitina). *STRATA*, vol. 50, 95 pages. <https://strata.fr/pdf/strata2014-2-50-barremien-vermeulen.pdf>.

Dernière minute : ouverture de l'exposition

« Du premier métro au Grand Paris Express :
petite histoire de la géologie et grands travaux »
Société géologique de France.

Depuis le 18 décembre 2024, une nouvelle exposition est proposée à la Société géologique de France, réalisée par des membres de l'Association des Géologues du Bassin de Paris (AGBP) et du Comité français d'Histoire de la Géologie (COFRHIGEO), avec la collaboration de la Société géologique de France (SGF).

L'exposition démarre avec les premiers travaux géologiques liés au développement du métro, notamment ceux d'Auguste Dollo, puis ceux d'Émile Vallet ou encore ceux de Robert Soyer, jusqu'aux apports des récents travaux du Grand Paris Express. L'exposition

présente leur apport à la connaissance géologique du sous-sol de Paris et de l'Île-de-France.

Nous reviendrons plus en détail sur cette exposition dans le prochain numéro de *Saga Information*.

Bibliothèque de la Société géologique de France

77 rue Claude Bernard, 75005 Paris.

À partir du 18 décembre et pour une durée d'au moins six mois.

Accueil, du lundi au jeudi, uniquement l'après-midi de 14 h 30 à 17 h 00. Fermé le vendredi.